

SEC 87



Résumé Non Technique de l'étude de dangers

Parc éolien de La Croix de la Pile

Territoires de Bellac, Blond, Mézières-sur-Issoire et Peyrat-de-Bellac (87)



ATER Environnement –

RCS de COMPIEGNE n° 534 760 517 – Code APE : 7112B

Siège : 38, rue de la Croix Blanche – 60680 GRANDFRESNOY

Tél : 06 11 92 52 66 – Mail : pauline.lemeunier@ater-environnement.fr

Rédacteur : Mme Pauline LEMEUNIER

SOMMAIRE

- 1 INTRODUCTION..... 5
 - 1.1. OBJECTIF DE L'ETUDE DE DANGERS 5
 - 1.2. LOCALISATION DU SITE.....5
 - 1.3. DEFINITION DU PERIMETRE DE DANGERS.....5
- 2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE 7
 - 2.1. LA SOCIETE ABO WIND 7
 - 2.2. PRESENTATION DE SEC 87 (SOCIETE ENERGIES CITOYENNES 87).....8
 - 2.3. ABO WIND ET SEC 87, PARTENAIRES SUR LE PROJET EOLIEN DE LA CROIX DE LA PILE 8
- 3 PRESENTATION DE L'INSTALLATION 9
 - 3.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DU PARC EOLIEN.....9
 - 3.2. FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION 9
- 4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION..... 11
 - 4.1. ENVIRONNEMENT LIE A L'ACTIVITE HUMAINE 11
 - 4.2. ENVIRONNEMENT NATUREL 11
 - 4.3. ENVIRONNEMENT MATERIEL 13
- 5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS..... 15
 - 5.1. CHOIX DU SITE 15
 - 5.2. REDUCTION LIEE A L'EOLIENNE 15
- 6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION..... 17
 - 6.1. SCENARIOS RETENUS POUR L'ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES ET METHODE DE L'ANALYSE DES RISQUES...17
 - 6.2. EVALUATION DES CONSEQUENCES DU PARC EOLIEN 17
- 7 TABLE DES ILLUSTRATIONS 21
 - 7.1. LISTE DES FIGURES.....21
 - 7.2. LISTE DES TABLEAUX 21
 - 7.3. LISTE DES CARTES.....21

Localisation géographique

Echelle : 1/120 000 ème

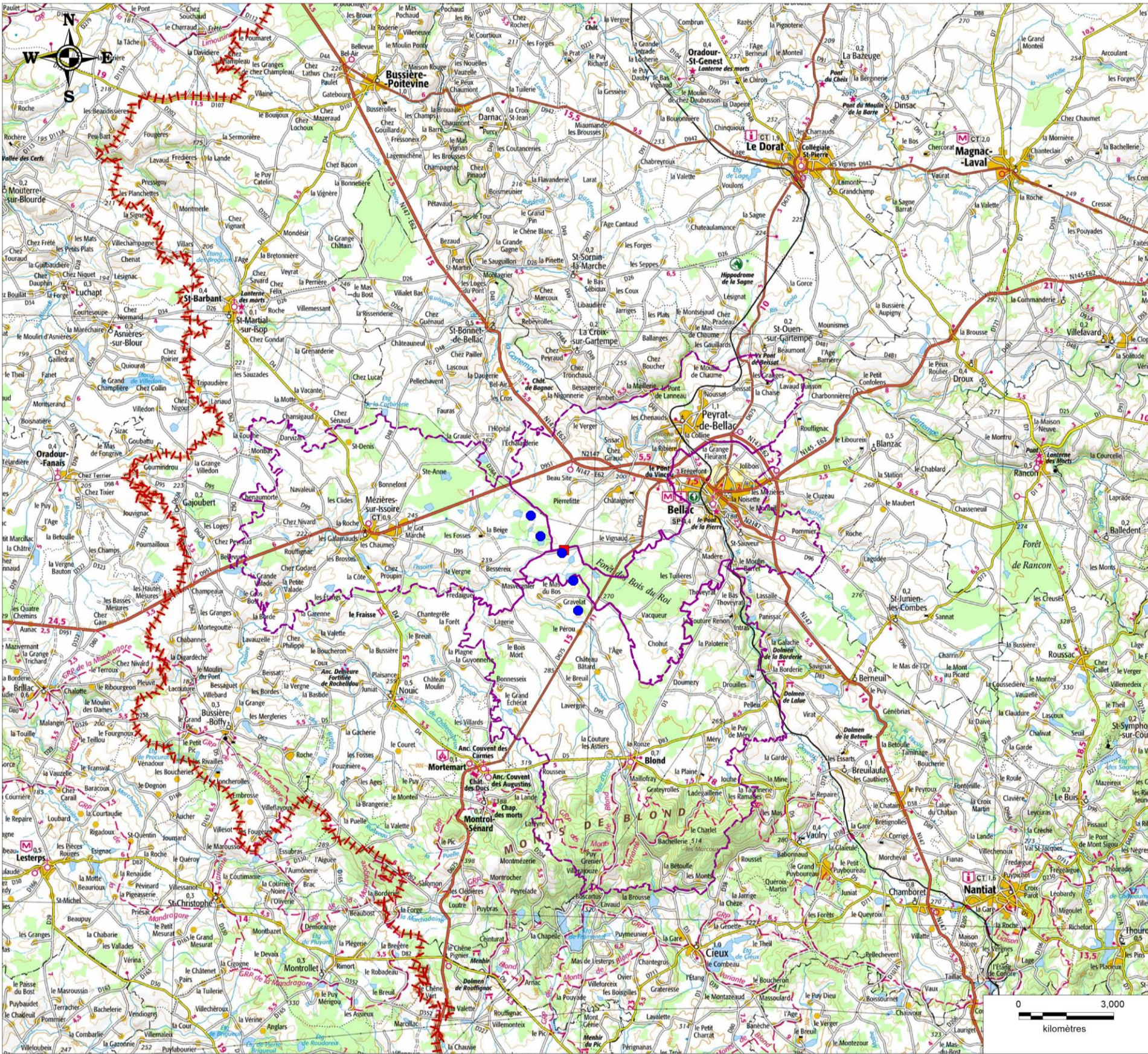
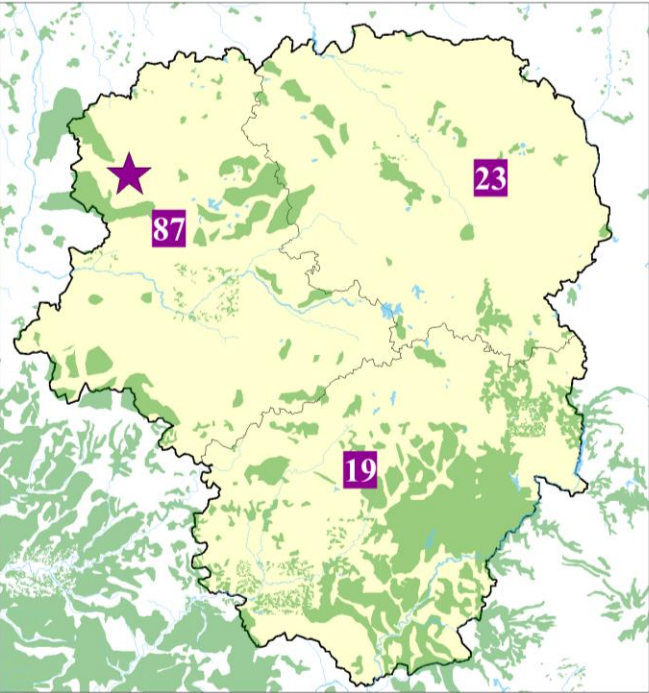
Légende :

Projet de la Ferme Eolienne de la Croix de la Pile :

- Eolienne
- Poste de livraison

Limite territoriale :

- Commune d'accueil
- Limite régionale



Source. Scan100® ©IGN PARIS - Licence ABO Wind - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2014.

1 INTRODUCTION

1.1. Objectif de l'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter le parc éolien en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

« Une étude de dangers qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Cette étude précise notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ».

Le présent dossier est le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter du projet « Ferme Eolienne de la Croix de la Pile » porté par la société SAS « Ferme Eolienne de la croix de la Pile ».

1.2. Localisation du site

La Ferme Eolienne de la Croix de la Pile, composé de 5 aérogénérateurs, est localisé sur les territoires communaux de BELLAC, BLOND, MEZIERES-SUR-ISSOIRE et PEYRAT-DE-BELLAC qui appartiennent à la Communauté de Communes du Haut-Limousin, dans la région Limousin / département de la Haute-Vienne (cf. carte n°3).

Il est situé à 17 km au Nord-Ouest d'ORADOUR-SUR-GLANE ainsi qu'à 26 km au Nord-Est de CONFOLENS, 30 km au Nord-Ouest de LIMOGES et 33 km au Sud de MONTMORILLON.

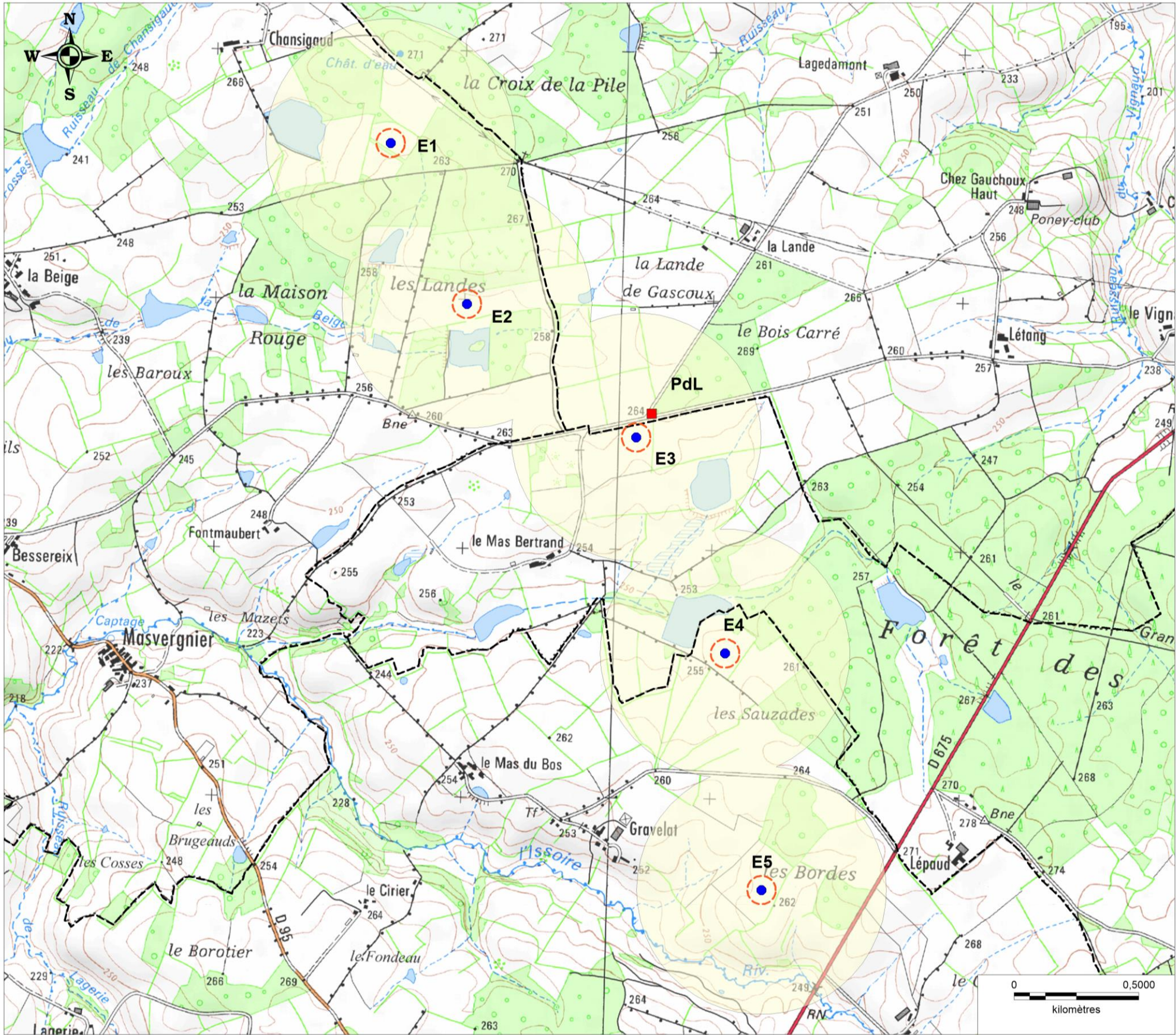
1.3. Définition du périmètre de dangers

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par éolienne.

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. la carte n°2)

Localisation du
périmètre de la zone
d'étude de dangers

Echelle : 1/15 000 ème



Source. Scan25® ©IGN PARIS - Licence ABO Wind - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2014.

Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

2.1. La société ABO Wind

2.1.1. Une société internationale à dimension humaine

Fondée en 1996, ABO Wind compte parmi les développeurs de projets éoliens les plus expérimentés en Europe.

La société ABO Wind a une dimension internationale mais reste une PME à dimension humaine. En 2014, près de **300 professionnels** expérimentés travaillent au sein du groupe. ABO Wind a raccordé **900 mégawatts** à travers le monde.



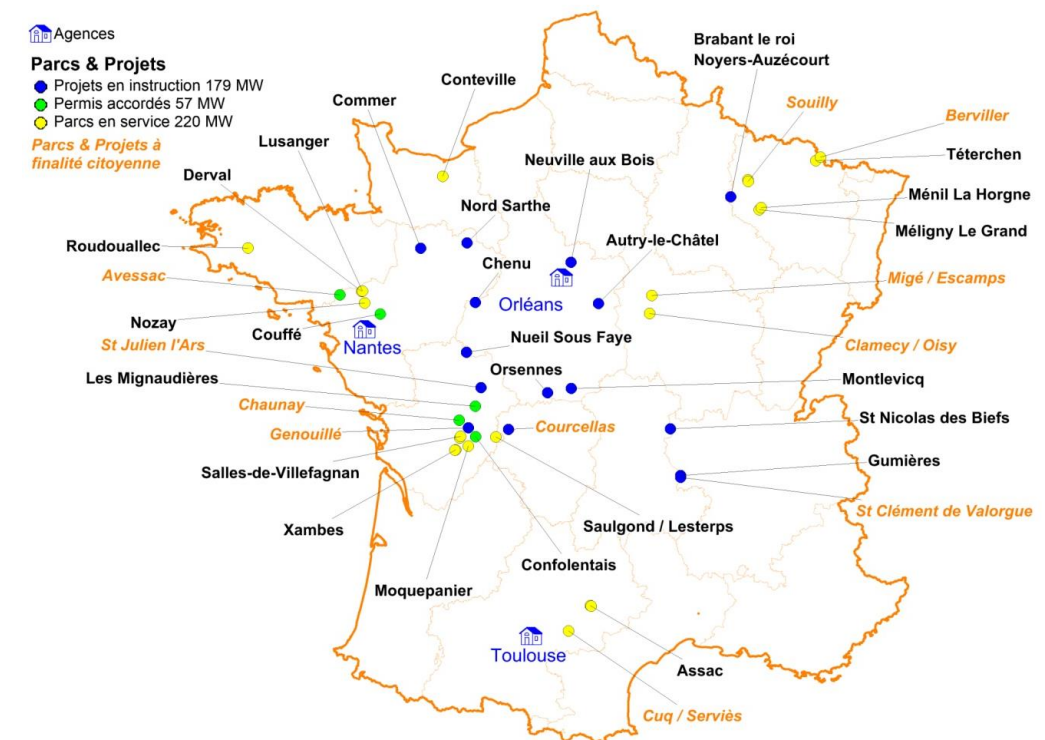
Carte 3 : La société ABO Wind dans le monde (source : ABO Wind, 2014)

Avec trois agences à **Nantes, Orléans et Toulouse** (siège social), ABO Wind développe des projets éoliens sur tout le territoire français depuis 2002. Soutenue par un groupe solide et indépendant, la société ABO Wind a **développé et mis en service 115 éoliennes** en France soit **220 MW d'électricité propre**. Avec **58 MW raccordés en 2013**, ABO Wind a contribué à près de **10 % de la puissance installée éolienne en France** la même année.

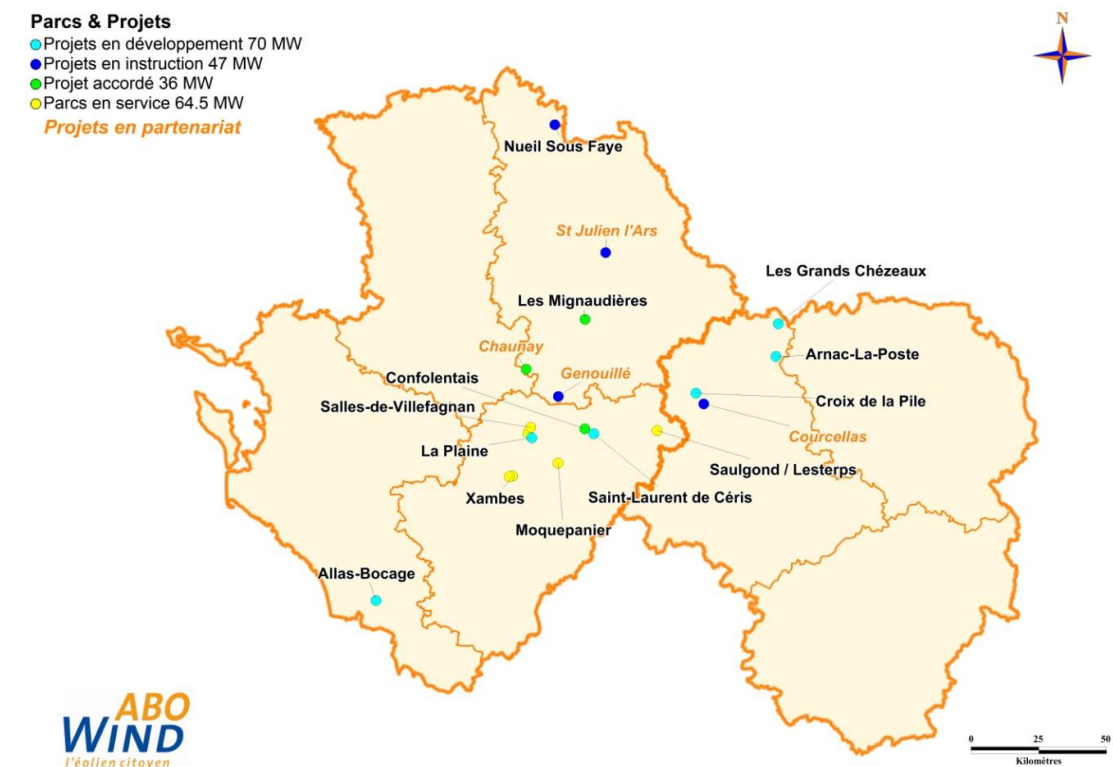
Forte d'une expérience de plus de 20 ans, l'équipe de 45 personnes est à la pointe de la **réalisation de parcs éoliens « clés en main »**, c'est-à-dire le développement, la construction et l'exploitation, allant jusqu'au démantèlement en fin de vie du parc éolien.

Parce que l'éolien est une énergie de territoire, ABO Wind développe main dans la main ses projets éoliens avec les acteurs territoriaux. De la même façon, ABO Wind met tout en œuvre pour que les retombées économiques des parcs éoliens restent au niveau local. Début 2014, ABO Wind a mis en service **son quatrième parc éolien financé par des particuliers**.

Société SAS « Ferme Eolienne de La Croix de la Pile » - Projet de la « Ferme Eolienne de la Croix de la Pile » (87)
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement



Carte 4 : Les parcs éoliens et projets de la société ABO Wind en France (source : ABO Wind, 2014)



Carte 5 : Les projets éoliens d'ABO Wind en Poitou-Charentes et Limousin (source : ABO Wind, 2014)

Une équipe multidisciplinaire pour le projet

Une équipe de 45 collaborateurs qualifiés travaillent au sein de la société ABO Wind Sarl.

Sur la base des éléments de pré-analyse technique et des échanges avec les collectivités, une équipe projet est constituée en vue d'analyser et de définir un projet susceptible d'obtenir chacune des autorisations.

L'équipe projet recueille et synthétise les éléments obtenus après des demandes d'informations ou consultation des sites internet des services de l'État, des collectivités et des organismes liés au développement et à l'aménagement du territoire.

Ils sont complétés ensuite par des investigations de terrain, notamment pour les milieux naturels, le paysage et l'acoustique.

Le service communication est en étroite relation avec « l'équipe projet » pour construire une communication et concertation adaptées aux exigences du territoire.

La construction du parc éolien est pilotée par le service construction. En tant que maître d'œuvre, cette équipe veille au bon déroulement du chantier.

Le service financier propose les solutions de financement les plus adaptées au projet et aux exigences des acteurs du territoire.

Le service exploitation a toute l'expertise nécessaire pour permettre au parc éolien de fonctionner de façon optimale.

Une démarche concertée

Un projet bien accepté est avant tout un projet bien compris. C'est pourquoi ABO Wind associe tous les acteurs locaux dans ses projets éoliens.

Un dispositif de concertation rigoureux et adapté est mis en place par le service communication tout au long de la vie du parc éolien.

Ce plan de communication et de concertation est décidé avec les acteurs locaux, ABO Wind se met à l'écoute du territoire pour d'améliorer le projet initial pour l'adapter aux besoins locaux.

L'éolien citoyen : des projets locaux et partagés

ABO Wind met un point d'honneur à **l'appropriation par les territoires** de leur projet. Depuis sa création, la société a mis toute son énergie à trouver des solutions pour que les projets éoliens aient une **finalité citoyenne**.

Cela passe par l'échange et la concertation, mais également par des partenariats avec les acteurs locaux qui ont la connaissance du tissu socio-économique.

ABO Wind va plus loin dans cette démarche en proposant **des solutions de financement innovantes et adaptées** à chaque projet. **ABO Invest**, filiale du groupe ABO Wind, a été conçue pour permettre l'investissement des particuliers. Son capital est détenu par plus de 2 000 actionnaires particuliers. Les actions d'ABO Invest sont librement accessibles par chacun !

Quelques exemples de projets concrets à finalité citoyenne :

ABO Invest : 4 parcs éoliens en France détenus par des particuliers à travers des actions (32 MW)

SAEML Eole-Lien : 13 collectivités (3 communes, 9 Communautés de communes et le Parc Naturel Régional du Livradois Forez) associés à ABO Wind pour développer 22 MW.

Société SAS « Ferme Eolienne de La Croix de la Pile » - Projet de la « Ferme Eolienne de la Croix de la Pile » (87)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

SERGIES : le Syndicat d'électricité de la Vienne développe avec ABO Wind des projets à finalité citoyenne (55 MW).

Autres exemples :

Partenariats avec Éoliennes en Pays de Vilaine, Energie Partagée (11,5 MW), et la Régie Municipale de Creutzwald (Berviller) (10 MW).

2.2. Présentation de SEC 87 (Société Energies Citoyennes 87)

Un groupe de citoyens locaux a initié le développement éolien sur le territoire du Haut limousin par l'intermédiaire d'une structure existante : la CUMA des Monts de Blond.

Afin de poursuivre cette démarche, une société indépendante à la forme juridique souple a été créée : SEC 87. Cette société a pour objectif de permettre à tout citoyen et toute collectivité intéressés par cette approche de développement local de se joindre aux 67 citoyens fondateurs. SEC 87 est donc une SAS (Société par Actions Simplifiées).

Les objectifs de SEC 87 restent ceux affichés par les initiateurs de ce projet :

- Participer au développement des énergies renouvelables en Limousin ;
- Développer, sur le territoire de la Communauté de Communes du Haut Limousin, un projet de production d'électricité locale, propre et durable ;
- Permettre aux citoyens et aux collectivités de ces territoires ruraux d'obtenir une rémunération de leur investissement dans un projet fédérateur local et durable.

Ce projet est celui de tout le territoire de la Communauté de communes du Haut Limousin, et l'investissement au sein de SEC 87 sera accessible à l'ensemble des personnes qui souhaitent participer au développement de l'énergie éolienne en Nord Haute-Vienne.

2.3. ABO Wind et SEC 87, partenaires sur le projet éolien de La Croix de la Pile

Les sociétés ABO Wind et SEC 87, déjà partenaires sur le projet éolien de Courcellas actuellement en instruction, partagent des valeurs communes. C'est pourquoi elles ont décidé de s'associer de nouveau pour le développement du projet éolien de La Croix de la Pile.

ABO Wind, en tant qu'expert éolien, réalise l'ensemble du développement et des démarches administratives liées à l'obtention des autorisations pour la construction du parc éolien.

En tant qu'acteur local, SEC 87 apporte son soutien au projet et renforce la transparence des démarches et études réalisées vis-à-vis de la population et des élus locaux.

ABO Wind et SEC 87 s'engagent à développer un projet de territoire tenant compte des attentes, des exigences et des besoins locaux.

ABO Wind et SEC 87 sont ensemble copropriétaires de la société ferme éolienne de La Croix de la Pile.

Les retombées financières de l'exploitation du parc éolien par la ferme éolienne de La Croix de la Pile seront donc reversées en partie à SEC 87 composée aujourd'hui de 67 citoyens du territoire.

3 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

3.1. Caractéristiques générales du parc éolien

Le projet de la Ferme Eolienne de la Croix de la Pile est composé de 5 aérogénérateurs totalisant une puissance totale de 10 MW et de leurs annexes (plate-forme, câblage inter-éoliennes, poste de livraison et chemins d'accès).

3.1.1. Eléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre de 114 m, qui est composé de trois pales, faisant chacune 56 mètres de long, et réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** de 122 m de haut ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pâles en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur..) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

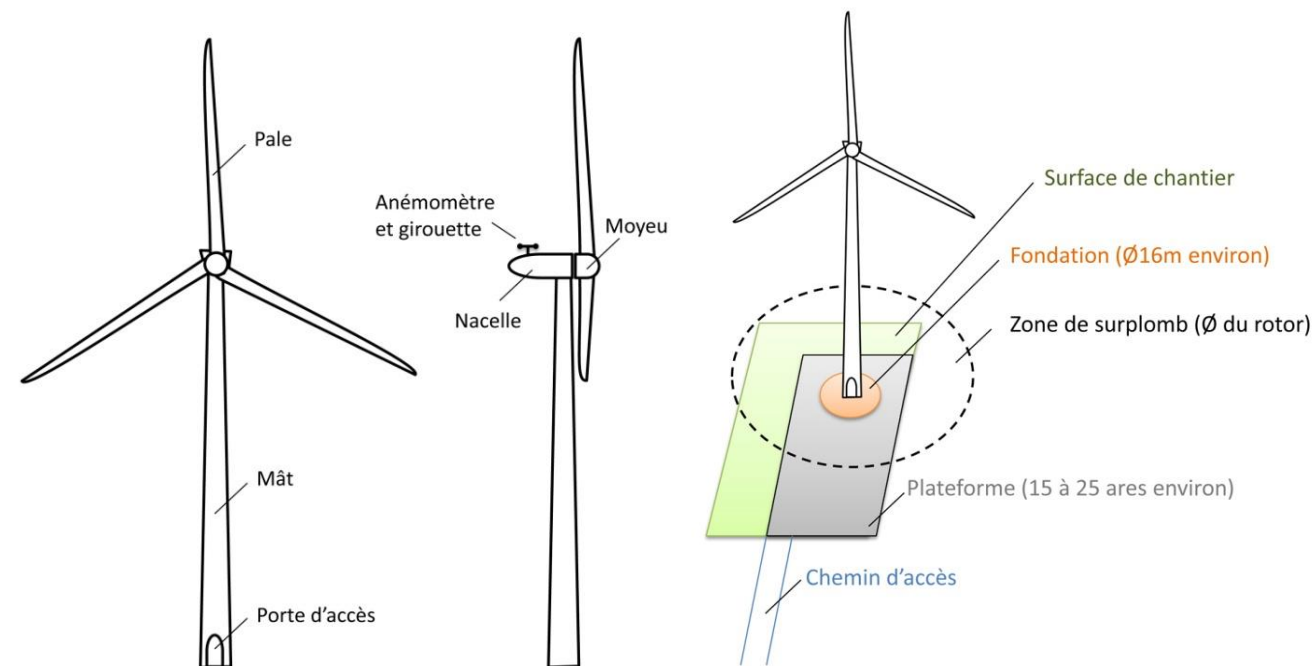


Figure 1 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

3.1.2. Chemins d'accès

Des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants ;
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

3.2. Fonctionnement de l'installation

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 10,8 km/h (3m/s) que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (14,9 tours/minute maximum) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 43,2 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

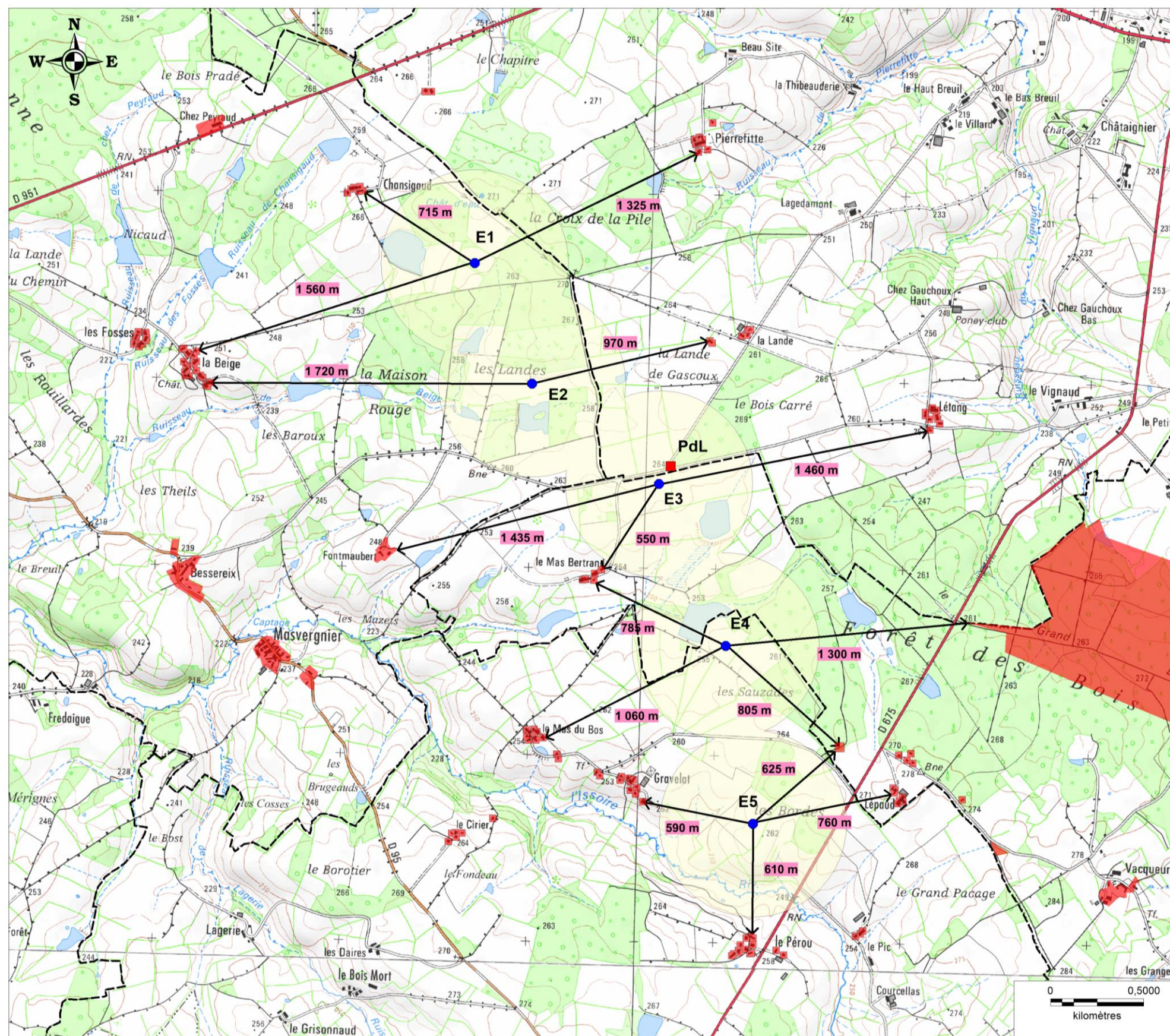
Pour un aérogénérateur G114-2.0 de 2,0 MW par exemple, la production électrique atteint 2 000 kWh dès que le vent atteint 14m/s soit environ 50 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 90 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

Distance aux zones urbanisées et à urbaniser

Echelle : 1/20 000 ème



Source: Scan25® ©IGN PARIS - Licence ABO Wind - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2014.

Légende :

 Périimètre de la zone d'étude de dangers (500 m)

Projet de la Ferme Eolienne de la Croix de la Pile :

- *Eolienne*

■ Poste de livraison

Urbanisme :

 Zone urbanisée ou à urbaniser

■ *Habitat isolé*

→ Distance aux zones urbanisées
ou à venir

Territoire :

----- *Limite communale*

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4.1. Environnement lié à l'activité humaine

4.1.1. Zones urbanisées et urbanisables

L'habitat est relativement dispersé dans la zone d'étude. Quelques fermes peuvent donc circonscrire le parc éolien envisagé. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- Territoire de BELLAC (PLU) :
 - ✓ Ferme du Mas Bertrand à 550 m de l'éolienne E3 et à 785 m de E4 ;
 - ✓ Zone à urbaniser à 1300 m de l'éolienne E4 ;
 - ✓ Ferme de Lépaud à 760 m de l'éolienne E5 ;
 - ✓ Habitation isolée à 805 m de l'éolienne E4 et 625 m de E5 ;
- Territoire de BLOND (RNU) :
 - ✓ Ferme du Mas du Bos à 1 060 m de l'éolienne E4 ;
 - ✓ Ferme du Gravelat à 590 m de l'éolienne E5 ;
 - ✓ Ferme du Pérou à 610 m de l'éolienne E5 ;
- Territoire de MEZIERES-SUR-ISSOIRE (Carte Communale) :
 - ✓ Ferme de Fontmaubert à 1 435 m de l'éolienne E3 ;
 - ✓ Ferme de la Beige à 1560 m de l'éolienne E1 et 1 720 m de E2 ;
 - ✓ Ferme de Chansigaud à 715 m de l'éolienne E1 ;
- Territoire de PEYRAT-DE-BELLAC (RNU) :
 - ✓ Ferme de Pierrefitte à 1 325 m de l'éolienne E1 ;
 - ✓ Ferme de la Lande à 970 m de l'éolienne E2 ;
 - ✓ Ferme de Létang à 1 460 m de l'éolienne E3.

Les abords du site d'étude se situent dans un contexte agricole.

⇒ Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, aucune habitation, zone d'habitation ou zone destinée à accueillir des habitations n'est présente. La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est à 550 m de l'éolienne E3 (Ferme du Mas Bertrand).

4.1.2. Etablissement recevant du public

Aucun établissement recevant du public n'est présent sur le périmètre de la zone d'étude de dangers.

4.1.3. Activité du site

Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle n'est présente (absence d'installation nucléaire de base, d'industrie SEVESO seuil haut ou bas).

Société SAS « Ferme Eolienne de La Croix de la Pile » - Projet de la « Ferme Eolienne de la Croix de la Pile » (87)
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

4.2. Environnement naturel

4.2.1. Contexte climatique

Le territoire d'étude est soumis à un **climat de type océanique aquitain atténué**, subissant une influence montagnarde due à la proximité du Massif central et à l'altitude. Les hivers peuvent être neigeux, particulièrement sur le relief, mais il n'est plus inhabituel de n'avoir qu'un ou deux jours de neige à Limoges. Les étés peuvent être beaux et très chauds, comme très humides. L'automne est souvent agréable et ensoleillé, septembre et octobre sont rarement froids.

Les précipitations sont réparties également toute l'année, avec des maximums au printemps et en hiver, les mois de juin et juillet étant les plus secs. Le total annuel des précipitations est de 1000 mm à Lille ; il est bien supérieur à la moyenne nationale de 770 mm.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est plus importante que la moyenne nationale (23 contre 20). La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

4.2.2. Risques naturels

L'arrêté préfectoral du Limousin en date du 28 août 2012, fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que les territoires communaux de BELLAC, BLOND, MEZIERES-SUR-ISSOIRE et PEYRAT-DE-BELLAC sont concernés par au moins un risque majeur dont l'inondation, le séisme, la rupture de barrage et le TMD.

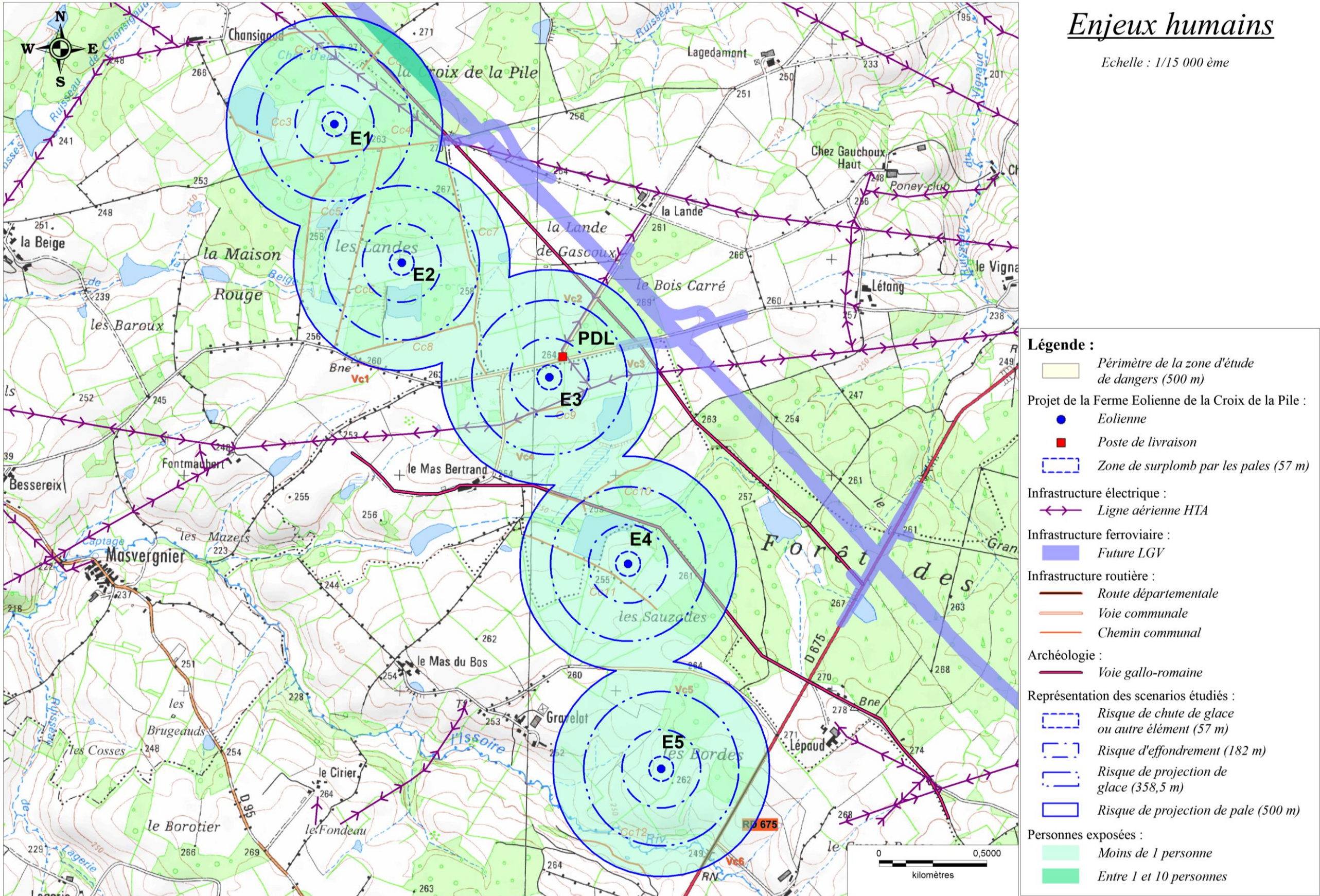
Les communes intégrant le périmètre de l'étude de dangers ont fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle (source : www.prim.net, 2014) pour cause de tempête, d'inondations, coulées de boue et mouvements de terrain.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- Probabilité modérée de risque pour les inondations : le site **intègre des Atlas des zones inondables** néanmoins le projet est en position sommitale ;
- Faible probabilité de risque relatif aux mouvements de terrains ;
- Probabilité faible de risque sismique : zone sismique 2 ;
- Probabilité modérée de risque orage : densité de foudroiement supérieure à la moyenne nationale ;
- Probabilité modérée de risque tempête ;
- Faible probabilité du risque feux de forêt.

Enjeux humains

Echelle : 1/15 000 ème



Source: Scan25® ©IGN PARIS - Licence ABO Wind - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2014.

Carte 7 : Synthèse des enjeux humains sur le périmètre de la zone d'étude de dangers

4.3. Environnement matériel

4.3.1. Voies de communication

Les seules voies de communication présentes dans la zone d'étude de dangers sont des infrastructures routières, une voie ferrée, aucune voie navigable n'étant présente.

Infrastructure ferroviaire

La ligne LGV Poitiers-Limoges en projet intégrera le périmètre de la zone d'étude de dangers de l'éolienne E1 sur 540 m. D'après Réseau Ferré de France (source : Flyer, « Participez à l'enquête publique », 2013), 12 allers-retours sont prévu par jour à la mise en service de la LGV.

A noter que les voies annexes à la ligne LGV seront uniquement fréquentées par les services de maintenance de la SNCF. Le trafic sera inférieur à 2 000 véhicules/jour, ces voies seront donc assimilés à du « terrain non bâti ».

Infrastructure routière présente sur le périmètre d'étude

Le périmètre d'étude de dangers recoupe les infrastructures routières suivantes :

- Une route départementale, notée RD 675 sur la carte ;
- Des voies communales, notées Vc sur la carte ;
- Des chemins communaux, identifiés Cc sur la carte ;

Relatifs aux chemins ruraux (ou communaux) et aux voies communales, aucune donnée ne sont disponibles. Toutefois, d'après les communes, le trafic est estimé inférieur à 200 véhicules/jour.

Risque de transport de matière dangereuse (TMD)

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau.

Aucun territoire communal n'est concerné par un risque TMD par voie routière, ferroviaire, voie d'eau.

4.3.2. Réseaux publics et privés

Canalisation de gaz

Aucune canalisation de gaz n'intègre le périmètre d'étude de dangers.

Réseau électrique

Ligne Haute Tension

La ligne aérienne Haute Tension la plus proche est située à 120 m de l'éolienne E3. Les distances des éoliennes aux lignes électriques respectent les recommandations de ERDF (60 m).

4.3.3. Autres ouvrages publics

Aucun autre ouvrage public n'est présent sur le périmètre d'étude de dangers.

4.3.4. Patrimoine historique et culturel

Monument historique

Aucun monument historique ne se trouve à l'intérieur du périmètre de l'étude de dangers. Le plus proche se situe à 4,1 km au Nord de l'éolienne E1 la plus proche, il s'agit d'un monument inscrit, le Château de Bagnac à Saint-Bonnet-de-Bellac.

Archéologie

Les communes de BELLAC et PEYRAT-DE BELLAC sont concernées par des vestiges archéologiques. Il s'agit de voies datant de l'époque gallo-romaine. Ces voies traversent en partie le périmètre de la zone d'étude de dangers.

La DRAC attire l'attention sur le fait que le projet est susceptible de faire l'objet d'un diagnostic archéologique.

4.3.5. Synthèse

Ci-dessous se trouve le tableau récapitulatif des différents enjeux humains par périmètres d'étude (ou zone d'effet) et par éolienne :

Eolienne	Ensemble homogène	Surface (ha)	Règle de calcul	Enjeux humains	Enjeux humains totaux
Zone de surplomb					
E1	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1,02	1 pers / 100 ha	0,01	0,01
E2	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1,02	1 pers / 100 ha	0,01	0,01
E3	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1,02	1 pers / 100 ha	0,01	0,01
E4	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1,02	1 pers / 100 ha	0,01	0,01
E5	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	1,02	1 pers / 100 ha	0,01	0,01
Zone de ruine					
E1	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	10,2	1 pers / 100 ha	0,10	0,12
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,2	1 pers / 10 ha	0,02	
E2	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	10,4	1 pers / 100 ha	0,1	0,1
E3	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	9,90	1 pers / 100 ha	0,10	0,15
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,50	1 pers / 10 ha	0,05	
E4	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	10,2	1 pers / 100 ha	0,10	0,12
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,19	1 pers / 10 ha	0,02	
E5	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	10,4	1 pers / 100 ha	0,1	0,1
Zone de projection de glace					
E1	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	39,6	1 pers / 100 ha	0,40	0,47
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,75	1 pers / 10 ha	0,08	
E2	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	39,8	1 pers / 100 ha	0,40	0,46
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,60	1 pers / 10 ha	0,06	
E3	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	38,9	1 pers / 100 ha	0,39	0,54
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1,52	1 pers / 10 ha	0,15	
E4	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	40,0	1 pers / 100 ha	0,40	0,44
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	0,36	1 pers / 10 ha	0,04	
E5	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	40,4	1 pers / 100 ha	0,40	0,40
Intégralité du périmètre					
E1	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	69,1	1 pers / 100 ha	0,69	6,05
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1,56	1 pers / 10 ha	0,16	
	Ligne LGV Poitiers-Limoges	0,54 km / 7,9 ha	0,4 pers / 1km / train	5,20	
E2	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	76,8	1 pers / 100 ha	0,77	0,94
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1,68	1 pers / 10 ha	0,17	
E3	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	76,2	1 pers / 100 ha	0,76	0,99
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	2,31	1 pers / 10 ha	0,23	
E4	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	77,5	1 pers / 100 ha	0,77	0,88
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1,04	1 pers / 10 ha	0,10	
E5	Terrains non aménagés et très peu fréquentés	77,1	1 pers / 100 ha	0,77	0,91
	Terrains aménagés mais peu fréquentés	1,43	1 pers / 10 ha	0,14	

Tableau 1 : Récapitulatif des enjeux humains

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5.1. Choix du site

Le site intègre tout d'abord une zone favorable du Schéma Régional Eolien intégrant le SRCAE, garant à l'échelle régionale de l'absence de contrainte majeure, présente sur le site d'implantation.

Au niveau du site d'implantation proprement dit, une distance avec les premières habitations de plus de 500 m a été prise.

L'installation respecte la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

5.2. Réduction liée à l'éolienne

5.2.1. Système de fermeture de la porte

- Porte d'accès dotée d'un verrou à clé ;
- Détecteur avertissant, en cas d'ouverture d'une porte d'accès, les personnels d'exploitation et de maintenance.

5.2.2. Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit.

5.2.3. Protection contre le risque incendie

- Présence de six extincteurs dont deux extincteurs portatifs à poudre, au pied du mât et dans la nacelle ;
- Système d'alarme couplé au système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans l'éolienne, via le système SCADA ;
- Alerte transmise par l'exploitant aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant la détection de l'incendie ;
- Procédure d'urgence respectant les délais de la réglementation.
- Formation du personnel à évacuer l'éolienne en cas d'incendie.

5.2.4. Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;
- Conception des éoliennes à résister à l'impact de la foudre (le courant de foudre est conduit en toute sécurité aux points de mise à la terre sans dommages ou sans perturbations des systèmes).

5.2.5. Protection contre la survitesse

- Dispositif de freinage pour chaque éolienne par une rotation des pales limitant la prise au vent puis par des freins moteurs ;
- En cas de défaillance, système d'alarme couplé avec un système de détection de survitesse informant l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal ;
- Transmission de l'alerte aux services d'urgence compétents ;
- Mise en œuvre des procédures d'urgence.

5.2.6. Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants équipés de capteurs de température ;
- En cas de dépassement de seuils, des alarmes sont activées entraînant un ralentissement de la machine (bridage préventif) voire un arrêt de la machine.

5.2.7. Protection contre la glace

- Système de protection contre la projection de glace basé sur :
 - ✓ les informations données par un détecteur de glace situé sur la nacelle de l'éolienne, couplé à un thermomètre extérieur ;
 - ✓ l'analyse en temps réel de la variation de la courbe de puissance de l'éolienne traduisant la présence de glace sur les pales.
- Système de détection de glace générant une alarme sur le système de surveillance à distance de l'éolienne (SCADA) informant l'exploitant de l'événement ;
- En cas de glace, arrêt de l'éolienne et redémarrage de cette dernière qu'après un contrôle visuel des pales et de la nacelle permettant d'évaluer l'importance de la formation de glace ;
- En cas de condition de gel prolongé, maintien des éoliennes à l'arrêt jusqu'au retour de conditions météorologiques plus clémentes.

5.2.8. Protection contre le risque électrique

- Conformité des installations électriques à l'intérieur de l'éolienne aux normes en vigueur ;
- Entretien et maintien en bon état des installations ;
- Contrôle réguliers.

5.2.9. Protection contre la pollution

- Tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle (huile multiplicateur et liquide de refroidissement principalement) récupéré dans un bac de rétention.

5.2.10. Conception des éoliennes

Certification de la machine

- Evaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé ;
- Déclarations de conformité aux standards et directives applicables ;
- Les équipements projetés répondant aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes ;
- Rapports de conformité des aérogénérateurs aux normes en vigueur mis à la disposition de l'Inspection des installations classées.

Processus de fabrication

- La technologie du constructeur des machines garant de la qualité de ces éoliennes.

5.2.11. Opération de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

- Tout personnel amené à intervenir dans les éoliennes est formé et habilité :
 - ✓ Electriquement, selon son niveau de connaissance ;
 - ✓ Aux travaux en hauteur, port des Equipements personnels individualisés : (EPI, casque, chaussures de sécurité, gants, harnais antichute, longe double, railblock : stop chutes pour l'ascension par l'échelle), évacuation et sauvetage ;
 - ✓ Sauveteur secouriste du travail.

Planification de la maintenance

- Préventive :
 - ✓ définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement ;
 - ✓ remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure ;
 - ✓ graissage ou nettoyage régulier de certains ensembles ;
 - ✓ présence d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation ;
 - ✓ contrôle de l'aérogénérateur tous les trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité annuelle.
 - ✓ ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'Inspection des installations classées.
- Curative
 - ✓ En cas de défaillance, intervention rapide des techniciens sur l'éolienne afin d'identifier l'origine de la défaillance et y palier.

6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION

6.1. Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques

6.1.1. Scénarios retenus

Différents scénarios ont été étudiés dans l'analyse du retour d'expérience et dans l'analyse des risques (parties 6 et 7 de l'étude de dangers). Seuls ont été retenus dans l'analyse détaillée les cas suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes ;
- Chute de glace des éoliennes ;
- Effondrement des éoliennes ;
- Projection de glace des éoliennes ;
- Projection de pale des éoliennes.

Les scénarios relatifs à l'incendie ou concernant les fuites ont été écartés en raison de leur faible intensité et des barrières de sécurité mises en place.

6.1.2. Méthode retenue

L'évaluation du risque a été réalisée en suivant le guide de l'INERIS/SER/FEE et selon une méthodologie explicite et reconnue (circulaire du 10 mai 2010). Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux ainsi que le calcul de nombre de personnes sont précisées par cette circulaire.

6.2. Evaluation des conséquences du parc éolien

6.2.1. Tableaux de synthèse des scénarios étudiés

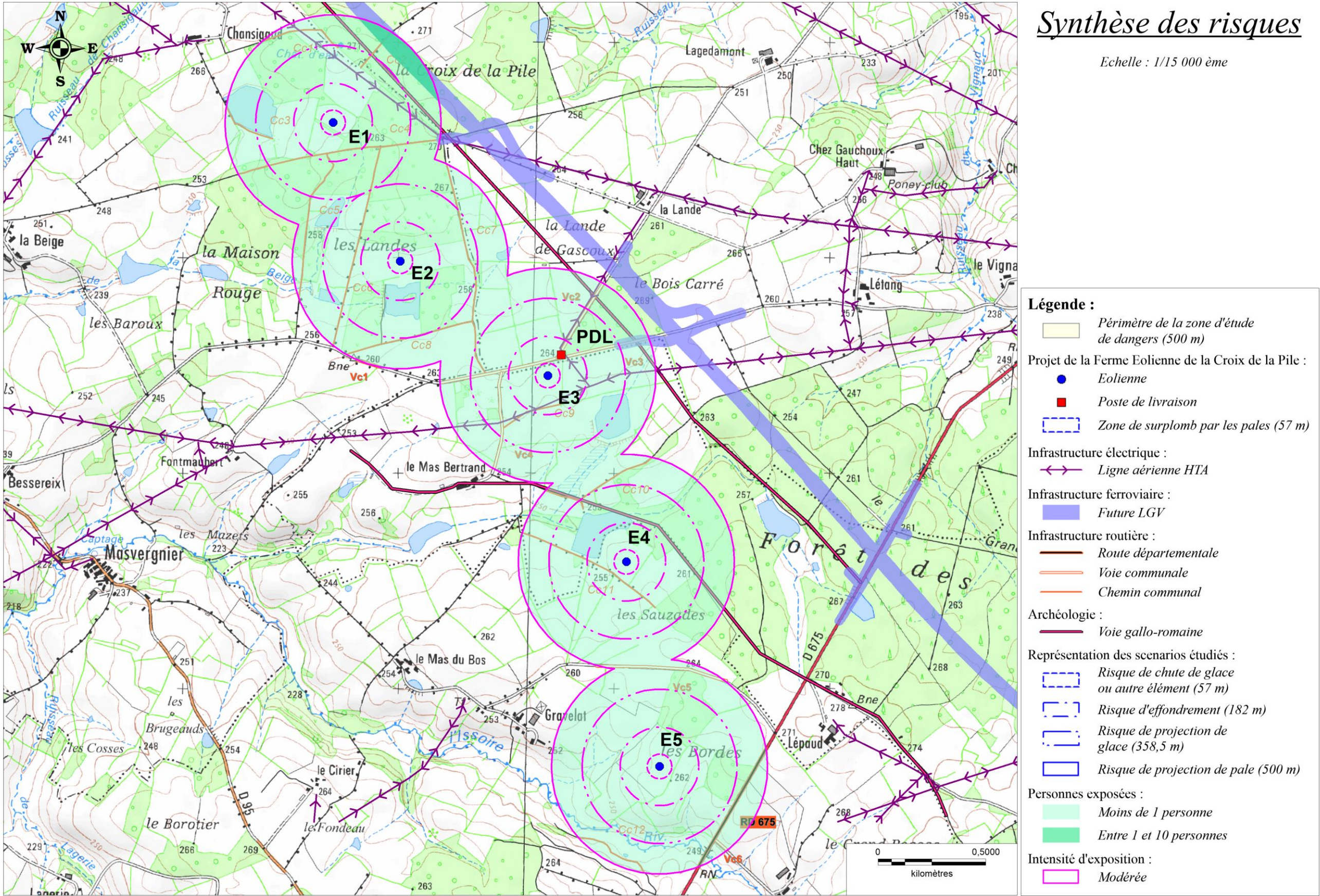
Le tableau suivant récapitule, pour chaque événement redouté retenu, les paramètres de risques : la cinétique, l'intensité, la gravité et la probabilité.

Scenario	Zone d'effet	Cinétique	Intensité	Probabilité	Gravité
Effondrement de l'éolienne	Disque dont le rayon correspond à une hauteur totale de la machine en bout de pale	Rapide	Exposition modérée	D	<u>Modérée</u> E1, E2, E3, E4, E5
Chute d'élément de l'éolienne	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	C	<u>Modérée</u> E1, E2, E3, E4, E5
Chute de glace	Zone de survol	Rapide	Exposition modérée	A	<u>Modérée</u> E1, E2, E3, E4, E5
Projection de pale	500 m autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	D	<u>Sérieuse</u> E1 <u>Modérée</u> E2, E3, E4, E5
Projection de glace	1,5 x (H+2R) autour de l'éolienne	Rapide	Exposition modérée	B	<u>Modérée</u> E1, E2, E3, E4, E5

Tableau 2 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – Légende : H est la hauteur au moyeu et R le rayon du rotor

Synthèse des risques

Echelle : 1/15 000 ème



Source: Scan25® ©IGN PARIS - Licence ABO Wind - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2014.

Carte 8 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers

6.2.2. Acceptabilité des événements retenus

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que « négligeables » ;
- Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être mentionné.

La criticité des événements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit en 3 zones :

- **En vert** : **une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « **moindre** » et donc acceptables, et l'événement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;
- **En jaune** : **une zone de risques intermédiaires**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- **En rouge** : **une zone de risques élevés**, qualifiés de non acceptables pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaire, par la démonstration de la maîtrise de ce risque.

La liste des scénarios pointés dans la matrice sont les suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5 (scénario C_e1, C_e2, C_e3, C_e4, C_e5) ;
- Chute de glace des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5 (scénario C_g1, C_g2, C_g3, C_g4, C_g5) ;
- Effondrement des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5 (scénario E_r1, E_r2, E_r3, E_r4, E_r5) ;
- Projection de glace des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5 (scénario P_g1, P_g2, P_g3, P_g4, P_g5) ;
- Projection de pale des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5 (scénario P_p1, P_p2, P_p3, P_p4, P_p5).

La « criticité » des scénarios est donnée dans le tableau (ou « Matrice ») suivant. La cinétique des accidents pour les scénarios est rapide.

Conséquences	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux		P _p 1			
Modéré		E _r 1, E _r 2, E _r 3, E _r 4, E _r 5 P _p 2, P _p 3, P _p 4, P _p 5	C _e 1, C _e 2, C _e 3, C _e 4, C _e 5	P _g 1, P _g 2, P _g 3, P _g 4, P _g 5	C _g 1, C _g 2, C _g 3, C _g 4, C _g 5

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Figure 2 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

Il apparaît au regard de la matrice ainsi complétée que :

- aucun accident n'apparaît dans les cases rouges de la matrice
- certains accidents figurent en case jaune. Pour ces accidents, il convient de souligner que les fonctions de sécurité détaillées dans la partie 7.6 de l'étude de dangers sont mises en place.

L'étude conclut donc à l'acceptabilité du risque généré par le projet de la Ferme Eolienne de la Croix de la Pile.

7 TABLE DES ILLUSTRATIONS

7.1. Liste des figures

Figure 1 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012) _____ 9

Figure 2 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012) _____ 19

7.2. Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des enjeux humains _____ 14

Tableau 2 : Synthèse des scénarios étudiés pour l'ensemble des éoliennes du parc – Légende : H est la hauteur au moyeu et R le rayon du rotor _____ 17

7.3. Liste des cartes

Carte 1 : Localisation générale du parc éolien _____ 4

Carte 2 : Définition du périmètre d'étude de dangers _____ 6

Carte 3 : La société ABO Wind dans le monde (source : ABO Wind, 2014) _____ 7

Carte 4 : Les parcs éoliens et projets de la société ABO Wind en France (source : ABO Wind, 2014) _____ 7

Carte 5 : Les projets éoliens d'ABO Wind en Poitou-Charentes et Limousin (source : ABO Wind, 2014) _____ 7

Carte 6 : Distance aux premières habitations _____ 10

Carte 7 : Synthèse des enjeux humains sur le périmètre de la zone d'étude de dangers _____ 12

Carte 8 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers _____ 18